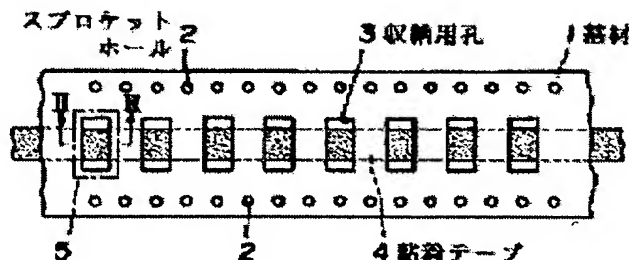


PAPER BASE MATERIAL FOR CARRIER TAPE**Publication number:** JP9110071**Publication date:** 1997-04-28**Inventor:** NAKANO OSAMU; OSHIMA KAZUO**Applicant:** TOKUSHU PAPER MFG CO LTD; OKUI TOKUJIRO**Classification:****- international:** B65D73/02; B65D85/86; B65D73/02; B65D85/86;
(IPC1-7): B65D73/02; B65D85/86**- European:****Application number:** JP19950272610 19951020**Priority number(s):** JP19950272610 19951020

Report a data error here

Abstract of JP9110071

PROBLEM TO BE SOLVED: To take the image of an electron part held on a carrier tape as a sharp binarized image by forming papermaking fibers and a color former as a principal material in papermaking and specifying the surface brightness and mirror surface glass. **SOLUTION:** The self-adhesive surface of the self-adhesive tape 4 bonded to the rear surface of a base material is exposed on the surface side as housing holes 3 and electronic parts 5 are bonded and held to these holes. This paper base material 11 to a carrier tape is composed of raw papers colored using papermaking fibers and a color former as principal materials and the V value (brightness) of the surface thereof is set to 3.5 or less and the 60 mirror surface glossiness thereof is set to 5.0 or less. Or, a color coating layer is formed on the surface of material a not colored raw paper obtained using a papermaking fibers and the V value of the surface of a color coating layer is set to 3.5 or less and 60 deg. mirror surface glossiness is set to 5.0% or less. Under this conditions, an image excellent in contrast is obtained by a CCD camera and, as a result, an electronic part can be automatically inspected accurately.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-110071

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 73/02			B 6 5 D 73/02	H
85/86		0333-3E	85/38	N

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-272610

(22) 出願日 平成7年(1995)10月20日

(71) 出願人 000225049

特種製紙株式会社

静岡県駿東郡長泉町本宿501番地

(71) 出願人 000121545

奥井 徳次郎

大阪府豊中市新千里南町3丁目3番 C10
-204号

(72) 発明者 中野 修

静岡県駿東郡長泉町本宿501番地 特種製
紙株式会社内

(72) 発明者 大島 一男

大阪府大阪市北区天神橋1-2-5 株式
会社オクイトク内

(74) 代理人 弁理士 尾股 行雄

(54) 【発明の名称】 キャリアテープ用紙製基材

(57) 【要約】

【課題】 キャリアテープに保持された電子部品の品質検査をCCD検査機で自動的に行う場合に、その電子部品を鮮明な二値化画像として撮像することができるキャリアテープ用の紙製基材を提供する。

【解決手段】 製紙用繊維と着色剤を主要材料として抄造した原紙からなる紙製基材、あるいは、製紙用繊維を主要材料として抄造した原紙の表面に着色塗工層を設けた紙製基材であって、いずれもその紙製基材の表面のV値(明度)を3.5以下とし、かつ60度鏡面光沢度を5.0%以下とする。好ましくは表面の固有抵抗値を $10^{12}\Omega/\square$ (オーダー)以下とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 製紙用繊維と着色剤を主要材料として抄造され、その表面のV値（明度）が3.5以下であり、かつ60度鏡面光沢度が5.0%以下であることを特徴とするキャリアテープ用紙製基材。

【請求項2】 製紙用繊維を主要材料として抄造された原紙表面に着色塗工層が設けられ、その表面のV値（明度）が3.5以下であり、かつ60度鏡面光沢度が5.0%以下であることを特徴とするキャリアテープ用紙製基材。

【請求項3】 前記紙製基材の表面の固有抵抗値が $10^{12}\Omega/\square$ 台以下であることを特徴とする請求項1または2記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項4】 前記着色塗工層は、水に溶解または分散可能なバインダーと着色剤を主体とする水系着色塗工液を塗工して形成されていることを特徴とする請求項2記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項5】 前記水系着色塗工液が、無機粉体100重量部にバインダー10～100重量部を配合した水系塗工液100重量部に対して導電性黒色顔料3～20重量部を添加したものであることを特徴とする請求項4記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項6】 前記着色塗工層は、有機溶剤に可溶なバインダーと着色剤を主体とする溶剤系着色塗工液を塗工して形成されていることを特徴とする請求項2記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項7】 前記着色塗工層は、着色剤を配合した熱可塑性樹脂配合物を溶融押出塗工して形成されていることを特徴とする請求項2記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項8】 前記熱可塑性樹脂配合物が、熱可塑性樹脂100重量部とカーボンブラックを使用したマスターバッチ35～65重量部と無機粉体5～15重量部とからなるものであることを特徴とする請求項7記載のキャリアテープ用紙製基材。

【請求項9】 前記紙製基材の裏面には、目止め塗工層と剥離剤層が順次設けられていることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載のキャリアテープ用紙製基材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、コンピューター等の電子機器に使用されるICチップ、コネクタ、ダイオード、トランジスタ、抵抗器等の超小型電子部品をテーピング包装するのに用いられるキャリアテープに係り、より詳しくはキャリアテープに収納された電子部品の品質をCCD検査機により自動検査する場合に好適なキャリアテープ用の紙製基材に関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピューター等の電子機器に使用され

るICチップ、コネクタ、ダイオード、トランジスタ、抵抗器等の超小型電子部品は、一般にキャリアテープと呼ばれるテープ体に収納してリールに巻き取る方式により包装される。この方式に用いるキャリアテープは、例えば基材が紙製のものとしては、図1にその一例を示すごとく、スプロケットホール2を有するテープ状の紙製基材1に多数の収納用孔3を穿設し、この基材の裏面に貼着した粘着テープ4に電子部品を粘着保持する方式のものがある。図2は電子部品が保持された状態を拡大して示す断面図であり、基材1の裏面に貼着した粘着テープ4の粘着面が収納用孔3で表面側に露出し、この部分に電子部品5が粘着保持される。

【0003】 キャリアテープに保持された電子部品は検査を受けて不良品が除かれ、除かれた位置には良品が保持されてリール状に巻き取られる。リールに巻き取られた電子部品は、チップマウンター等でキャリアテープから1個ずつ取り出されて基盤等に自動装着される。

【0004】 ところで、基材が紙製のキャリアテープの場合は、電子部品の品質検査時や自動装着時等の工程で静電気によるショートで電子部品の回路が破壊されるのを防ぐため、基材には静電気を帯電させないことが要求される。このため導電性の炭素繊維や金属繊維を混合抄紙した基紙も用いられるようになってきており、効果的な帯電防止の機能を与えるには基紙の表面抵抗値が $10^{12}\Omega/\square$ 台（オーダー）以下であることが必要であるとされている。

【0005】 またキャリアテープ用の紙製基材には、紙粉の発生が少ないことや、温度、湿度の変化により基材が反り返り等の変形を起こさないことが要求される。すなわち、紙粉が多く発生すると、クリーンルーム内での使用が出来なくなり、また、反り返り等の変形が生じると自動装着時のスプロケットホールでの送りが不正確となったり、送給不能等のトラブルが発生するからである。

【0006】 また、前記した電子部品の品質検査に最近ではCCD検査機が使用されることが多くなっている。CCD検査機を用いる検査では、CCDカメラで被検査物を撮影し、その画像を二値化処理してCRT画面に映出し、このCRT画面に映出された画像をコンピューターで処理し自動検査することが行われている。

【0007】 一方、ICチップの場合は、上下あるいは左右対称でリード線が出ている場合が多く、方向を誤ってキャリアテープに保持させると誤った回路で接続されることになってしまうため、このようなICチップの場合はそのチップの方向を必ず一定方向にしてキャリアテープに保持させなければならない。ICチップを所定の方向に保持させる方法は、チップ表面に印刷されている文字や番号等を目安とすればよいが、超小型部品であるため手作業の場合は非能率的であるのみならず、信頼性の面でも十分とは言い得ない。そこで、最近ではこれら

の工程を自動化する目的で、CCDカメラで撮影された画像をコンピュータで処理して品質検査を自動化する機能、キャリアテープに保持する部品の向きを自動的にチェックする機能等を備えたCCD検査機が開発されつつある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のCCD検査機用のキャリアテープでは、キャリアテープ上に保持された電子部品をCCD検査機で撮影して画像処理し自動的に品質検査を行うに際し、品質の良否の判断精度が極めて低いという問題があった。その理由は従来の紙製基材のキャリアテープの場合は、該テープに保持された電子部品に撮影のための光を当てると、基材表面と電子部品（例えばICチップのリード線）の両方で光が反射して、コントラストに優れた二値化画像が得られないためであることが判った。つまり、従来のキャリアテープは紙製基材が黒色以外の色で淡く着色されているものがほとんどであり、また表面の光沢度も大きく、このため基材からの反射光量が多くなりコントラストに劣ることがその原因であることが判明した。

【0009】この発明は、これらの問題点を解決するためになされたもので、キャリアテープに保持された電子部品の品質検査をCCD検査機で自動的に行う場合に、その電子部品を鮮明な二値化大画像として撮像することができるキャリアテープ用の紙製基材を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は上記課題を解決するため、紙製基材の色や光沢を種々変更して検討した結果、ある特定の明度と光沢度を有する紙製基材がCCD検査機による自動検査に好適であることを見出した。

【0011】すなわち、この発明によるキャリアテープ用紙製基材は、製紙用繊維と着色剤を主要材料として抄造した着色された原紙からなり、その表面のV値（明度）を3.5以下とし、かつ60度鏡面光沢度を5.0%以下としたものである。

【0012】あるいはまた、上記したように原紙そのものを着色せずに、製紙用繊維を主要材料として抄造した着色されていない原紙の表面に着色塗工層を設け、その着色塗工層表面のV値（明度）を3.5以下とし、かつ60度鏡面光沢度を5.0%以下としたものでもあってもよい。

【0013】この発明において、紙製基材の表面の条件としてV値（明度）と60度鏡面光沢度を特定したのは、以下の理由による。

【0014】一般に、色の表示方法の一つに、JIS Z 8721に規定してある「三属性による色の表示方法」があり、色をH値（色相）、V値（明度）、C値（彩度）で表示する。無彩色に於いてはV値が大きいほど

ど白色に近付き、小さいほど黒色に近づく。また、表面の光沢度の測定方法としてはJIS Z 8741に規定してある「鏡面光沢度測定方法」があり、光沢度が大きいほど表面の光沢は大きくなり、小さいほど光沢は減少する。

【0015】この発明では、CCD検査用のキャリアテープ用紙製基材として、上記の「三属性による色の表示方法」の一つであるV値（明度）が3.5以下であること、「鏡面光沢度測定方法」による60度鏡面光沢度が5.0%以下であることを基材表面の条件とした。その理由は、かような条件においては、CCDカメラによりコントラストに優れた画像が得られ、その結果、精度のよい電子部品の自動検査が行えるのに対して、V値が3.5を超え、60度鏡面光沢度が5.0%を超えると、CCDカメラによる画像がいわゆるハレーションを起こしたような画像となってコントラストが劣ることとなり、画像処理による自動的な電子部品の検査が困難となるからである。

【0016】

【発明の実施の形態】紙製基材表面のV値と光沢度を前記特定範囲に設定する手段としては、原紙そのものに着色を施す方法、あるいは原紙に着色塗工層を設ける方法を採用することができる。

【0017】原紙を抄紙する際に使用する製紙用繊維としては、針葉樹未晒クラフトパルプ（NUKP）、針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）、広葉樹未晒クラフトパルプ（LUKP）、広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）、針葉樹晒サルファイトパルプ（NBSP）、サーモメカニカルパルプ（TMP）等の木材パルプの単独若しくは混合物を主体とし、これに麻、竹、ワラ、ケナフパルプ等の非木材パルプや、ポリオレフィン等の合成パルプ、レーヨン、ビニロン、ナイロン、ポリエステル等の合成繊維の単独若しくは混合したものを必要に応じて併用する。

【0018】また原紙の着色に使用する着色剤としては、有機もしくは無機の着色剤を用いることができる。具体的には、例えば、C. I. Basic Black系のような塩基性染料、C. I. Acid Black系のような酸性染料、C. I. Direct Black系のような直接染料、C. I. Sulphur系のような硫化染料、C. I. Vat Black系のような建染染料や、C. I. Pigment Blackのような有機顔料やファーンズブラック、アセチレンブラック、黒鉛粉末のようなカーボン系顔料等を使用することができる。

【0019】原紙そのものに着色を施す場合には、前記したとき製紙用繊維に、前記したとき染料や顔料等の着色剤を添加し、さらに必要に応じてクレー、炭酸カルシウム等の各種の填料、ロジン系、アルキルケテンダイマー等のサイズ剤、澱粉系、ポリアクリルアミド等の

乾燥紙力増強剤、メラミン樹脂、ポリアミン・ポリアミド・エピクロロヒドリン樹脂等の湿潤紙力増強剤、硫酸バンド、ポリアクリルアミド等の定着剤等の慣用的な製紙用副資材を適宜併用し、通常フリーネス100～500 ml C. S. F.、好ましくは300～450 ml C. S. F. に調整して、通常坪量90～130 g/m² (絶乾換算の重さ。なお、本明細書では重量部、重量%、g/m² は特に断りのない限り乾燥換算した重さを意味する。)、好ましくは100～120 g/m² で長網抄紙機や円網抄紙機等を使用して製造する。その際、必要に応じてマシンカレンダーやスーパーカレンダー処理して表面平滑度を調整する。

【0020】なお、紙製基材の静電気の帯電によるトラブルを防止する目的で、紙製基材に帯電防止性能を付与するためには、着色剤としてカーボン系の導電性黒色顔料を使用することが好ましい。この場合の導電性黒色顔料の使用量は、抄造された着色原紙の表面固有抵抗値 (JIS K 6911に基づき、印加電圧10V、10秒の条件で測定) が $10^{12} \Omega/\square$ 台以下になるようにする。

【0021】原紙に着色塗工層を設けて着色する場合には、染料や顔料等の着色剤を使用しない他は前述した抄紙方法と同様にして、着色剤で着色しない原紙を抄造したのち、この原紙の表面に着色塗工層を形成する。

【0022】着色塗工層を形成する方法としては、水系着色塗工液を塗工する方法、溶剤系着色塗工液を塗工する方法、あるいは着色した熱可塑性樹脂を溶融押出塗工する方法を採用することができる。

【0023】先ず水系着色塗工液を塗工する方法について説明すると、この水系着色塗工液は水に溶解または分散可能なバインダーと着色剤を主体とし、必要に応じて各種の無機粉体や帯電防止剤等を配合して調製することができる。

【0024】水に溶解または分散可能なバインダーとしては、例えばスチレン・ブタジエンラテックス、変性スチレン・ブタジエンラテックス、アクリロニトリル・ブタジエンラテックス、メチルメタクリレート・ブタジエンラテックス、変性メチルメタクリレート・ブタジエンラテックス、クロロブレンラテックス、ブチルラテックス、ポリブテンラテックス、ポリウレタンラテックス、チオコールラテックス、ポリエチレンエマルジョン、ポリスチレンエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、アクリルエマルジョン、エチレン酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニリデンエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン等の水系ラテックスや水系エマルジョンやポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、澱粉、カゼイン等の合成および天然高分子等の単独或いは2種類以上を混合して使用可能である。

【0025】水可溶性バインダーと配合する着色剤としては、着色原紙の抄紙時に添加した着色剤と同様な着色

剤を使用することができる。

【0026】無機粉体を塗工液に配合することにより、塗工層の光沢度を低下させることができる。かような無機粉体としては、クレー、カオリン、タルク、二酸化チタン、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、シリカ (二酸化ケイ素)、サチンホワイト、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、アルミン酸カルシウム、ゼオライト、セピオライト等を単独あるいは2種以上を混合して使用可能である。特に光沢度の低下に好ましいのは炭酸カルシウムおよび/またはシリカであり、無機粉体の25重量%以上を炭酸カルシウムおよび/またはシリカとすることが好ましい。

【0027】帯電防止剤を塗工液に配合することにより、紙製基材にスプロケットホールや収納用孔を穿設する際に、穿設された細片が帯電によりテープに巻き込まれるトラブルや、静電気のショートにより電子部品が破壊されるトラブルを防止することができる。帯電防止剤としては、ニッケル、銅、鉄、銀等の金属粉、酸化スズ、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化鉄等の金属酸化物、アンモニウム塩、スルホニウム塩、ホスホニウム塩などのカチオン性の界面活性剤、カルボキシ基やスルホン酸基などを持つアニオン系の界面活性剤、ポリアルコール、ポリエーテル、ポリアミド系等のノニオン系の界面活性剤、着色剤を兼ねたカーボン系導電性黒色顔料等の公知の帯電防止剤の単独または2種以上を混合して使用することができる。

【0028】なお上記の水系着色塗工液には、上記した成分以外に、塗工液の安定性や塗工性等を向上させるための分散剤、粘度調整剤、潤滑剤、消泡剤、耐水化剤、防腐剤、防黴剤等の各種添加剤を必要に応じて添加してもよい。

【0029】水系着色塗工液を原紙表面に塗工する手段としては、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、カーテンコーター等を用いることができる。

【0030】水系着色塗工液として特に好ましい組成は、無機粉体100重量部にバインダー10～100重量部を加えた水系塗工液100重量部に対して導電性黒色顔料3～20重量部を添加したものである。カーボンブラックのようなカーボン系の導電性黒色顔料は、着色剤と帯電防止剤の両方の機能を兼ね備えたものとして好ましく使用できる。バインダーが10重量部未満では塗工層の強度が不足して粉落ち (無機粉体が脱落する現象) が生じ易くなる傾向があり、他方、100重量部を超えると光沢度を5.0%以下にすることが困難となる傾向がある。

【0031】次に溶剤系着色塗工液について説明すると、この溶剤系着色塗工液は有機溶剤に可溶なバインダーと着色剤を主体とし、必要に応じて各種の無機粉体や帯電防止剤等を配合して調製することができる。

【0032】有機溶剤に可溶なバインダーとしては、例えばポリ酢酸ビニル樹脂、ポリアクリル酸エステル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ニトロセルロース樹脂等の単独あるいは2種以上を有機溶剤に溶解して使用する。

【0033】有機溶剤に可溶なバインダーと配合する着色剤としては、有機溶剤に可溶なC. I. Solvent Black系の染料や、有機溶剤に分散可能なC. I. Pigment Black系のような有機顔料やカーボンブラック等が使用できる。

【0034】その際、前記水系着色塗工液の説明で述べた無機粉体や帯電防止剤等を適宜併用することができ、また無機粉体としては炭酸カルシウムおよび／またはシリカを好ましく使用できること、着色剤兼帯電防止剤としてカーボン系の導電性黒色顔料を好ましく使用できることは前記と同様である。

【0035】溶剤系着色塗工液の塗工手段としては、グラビア印刷機、グラビアコーター、ロールコーター等を用いることができる。

【0036】以上、原紙表面に水系着色塗工液による塗工層を設ける方法と溶剤系着色塗工液による塗工層を設ける方法について説明したが、両方法とも着色塗工液の基本的な処方とは共通している。即ちバインダーおよび着色剤と、これに適宜無機粉体や帯電防止剤等を配合して基本処方としている。これら成分の配合比率は、V値3.5以下、光沢度5.0%以下が達成でき、また粉落ちしないだけの塗工層の強度が得られる比率にすることが必要である。また塗工量は通常5~25 g/m²である。

【0037】原紙表面に着色塗工層を設ける方法としては、上記2種の方法のほかに、着色剤を配合した熱可塑性樹脂を原紙表面に溶融押出塗工することにより着色樹脂塗工層を設ける方法がある。

【0038】熱可塑性樹脂としては、ポリエチレンやポリプロピレンの使用が好ましい。これにマスターバッチと呼ばれる着色剤を配合して溶融押出塗工機（エクストルージョンラミネーター）のホッパーに投入し、樹脂を加熱して溶融する。その際、前記したと同様な無機粉体や帯電防止剤等を適宜配合することもできる。好ましい熱可塑性樹脂配合物の一例としては、低密度ポリエチレンのごとき熱可塑性樹脂100重量部に、カーボンブラックを使用したマスターバッチ35~65重量部と二酸化チタンのごとき無機粉体5~15重量部とを配合する。

【0039】溶融押出塗工機のTダイから押し出された溶融樹脂配合物は、原紙に塗工されたのち直ちに冷却ロール間を通過させて冷却させることによって、樹脂を固化すると同時に原紙に接着させる。その際、微細な凹凸を表面に形成させたマット仕上げした冷却ロールを使用することで、樹脂塗工層表面の光沢を効果的に減少させ

ることができる。溶融樹脂の塗工量は、前記した水系または溶剤系着色塗工液と同様に、通常5~25 g/m²とする。

【0040】なお、原紙の表面に着色塗工層を形成する場合の原紙としては、着色を施さない原紙だけでなく、抄紙時に着色剤を添加して着色した原紙を使用してもよい。

【0041】この発明に係るキャリアテープ用紙製基材の裏面には剥離剤層を設けることができる。この剥離剤層は、基材の裏面に貼着されている粘着テープを剥離しやすくするためのものである。キャリアテープに収納された電子部品を取り出す際には、チップマウンターの吸着ノズル等により電子部品を1個ずつ吸着して取り出すため、粘着テープを予め基材裏面から剥離した後に、基材表面側から電子部品を吸着ノズルで吸着することにより、電子部品の吸着取り出しが容易にできるようになる。

【0042】剥離剤層は基材裏面に剥離剤を塗工することにより形成できるが、剥離剤の塗工は基材裏面に予め目止め処理のための目止め層を設けた後に行われる。目止め層は、バインダー単独もしくは無機粉体とバインダーとを混合した塗工液を塗工することで得ることができる。無機粉体とバインダーは前記した着色塗工液に使用したものと同一ものを使用できるが、無機粉体とバインダーの混合比率は、バインダーの比率が低くなると粉落ちする傾向が大きくなり、また目止め効果も低下するので、通常は無機粉体100重量部に対してバインダーを10~500重量部混合する。無機粉体とバインダーの他に、塗工液の安定性や塗工性等を向上させるために各種の分散剤、粘度調整剤、潤滑剤、消泡剤、耐水化剤、防腐剤、防黴剤等の使用も可能である。また、酸化スズや界面活性剤等の帯電防止剤の併用も可能である。

【0043】目止め層用の塗工液の塗工量は特に限定されないが、均一な塗工ができかつ十分な目止め効果が得られるために、一般的には3~15 g/m²が好ましい。

【0044】目止め層の上に塗工する剥離剤は、付加反応タイプおよび縮合タイプの溶剤型シリコン、エマルジョン型シリコン等のシリコン系樹脂、シリコン変性アミノアルキド樹脂、アミノアルキド樹脂、アミノアクリルアルキド樹脂、アミノアクリル樹脂等の非シリコン系樹脂等に、各種の安定剤、硬化剤、触媒、剥離コントロール剤等を適宜配合して調製され、エアナイフコーター、ロールコーター、グラビアコーター等の塗工機を用いて塗工することができる。

【0045】剥離剤の塗工量は、シリコン系樹脂の場合は通常0.2~1 g/m²、非シリコン系樹脂の場合は通常1.5~3 g/m²であり、一般的に知られている量でよい。剥離剤層としては、剥離力が軽く、経時変化によって剥離力が重くならないものが好ましい。さ

らに、識別等を目的として、必要に応じて剥離剤層を染料や顔料で着色することも適宜行われる。

【0046】

【実施例】

実施例1

針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) 50重量部と広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) 50重量部を混合し、350ml C. S. F. に叩解して得たスラリーに、カーボンブラック (商品名「カーボン#41」、三菱化成 (株) 製造) 5重量部と赤色のカチオン性直接染料 (商品名「カルタゾールレッド」、BASF社製造) 1.5重量部と青色のカチオン性直接染料 (商品名「レバセルファーストブルーKS-6GLL」、BAYER社製造) 1.5重量部を添加した。さらに紙力増強剤 (商品名「ネオタックL-1」、日本食品化工 (株) 製造) 0.5重量部、サイズ剤 (商品名「ポリマロン360」、荒川化学工業 (株) 製造) 0.6重量部を添加し、常法に従い長網抄紙機を用いて坪量115g/m²の原紙 (着色剤で着色された原紙) を抄造した。

【0047】次に、カオリン (商品名「SFカオリン」
服部鋳業 (株) 製造) 25重量部に、分散剤 (商品名「アロンT-40」、東亜合成化学工業 (株) 製造) 0.3重量部を加えた粉体の水分散液に対して、澱粉 (商品名「MS-4600」、日本食品化工 (株) 製造) 0.5重量部とMBRラテックス (商品名「ポリラック750」、三井東圧化学 (株) 製造) 50重量部を添加し、濃度50重量%の目止め層用の塗工液を調製し、この塗工液をエアナイフコーターを用いて前記原紙の裏面に10g/m²塗工して目止め層を形成した。

【0048】続いて、溶剤型シリコン (商品名「KS-3703」、信越化学工業 (株) 製造) 5重量部と剥離コントロール剤 (商品名「KS-3800」、信越化学工業 (株)) 2重量部を混合し、トルエンで希釈して濃度7重量%の剥離剤塗工液を調製し、この塗工液をグラビアコーターで前記目止め層の上に0.5g/m²塗工して剥離剤層を形成した。

【0049】実施例2

針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) 50重量部と広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) 50重量部を混合し、350ml C. S. F. に叩解して得たスラリーに、紙力増強剤 (「ネオタックL-1」) 0.5重量部とサイズ剤 (「ポリマロン360」) 0.6重量部を添加し、常法に従い長網抄紙機を用いて坪量105g/m²の原紙 (着色剤で着色されていない原紙) を抄造した。次いで実施例1と同一処方の目止め層用塗工液を、エアナイフコーターを用いて前記原紙の裏面に10g/m²塗工して目止め層を形成した。

【0050】続いて、カオリン (「SFカオリン」) 25重量部と炭酸カルシウム (商品名「ツネックスE」、白石工業 (株) 製造) 25重量部を混合し、分散剤

(「アロンT-40」) 0.6重量部を加えた粉体の水分散液に対して、澱粉 (「MS-4600」) 0.1重量部とMBRラテックス (「ポリラック750」) 25重量部を添加し、濃度45重量%の水系塗工液を調製した。次いでこの水系塗工液100重量部に対して、カーボン系導電性黒色顔料 (商品名「PSM Black AS-1193」、御国色素 (株) 製造) 16重量部を加え、黒色の水系着色塗工液を調製し、これをエアナイフコーターで前記原紙の裏面に12g/m²塗工して着色塗工層を形成した。しかる後、スーパーカレンダー処理により原紙両面に平滑性を付与した後に、実施例1と同一処方の剥離剤塗工液を調製し、グラビアコーターで前記目止め層の上に0.5g/m²塗工して剥離剤層を形成した。

【0051】実施例3

実施例2と同一の処方と方法により裏面に目止め層10g/m²を形成した原紙の表面に、濃度10重量%のポリビニルアルコール (商品名「ゴーセノールNH20」、日本合成化学工業 (株) 製造) 水溶液をエアナイフコーターを用いて1.5g/m²塗工した。さらにこの上に、ポリアクリル酸エステル系樹脂 (商品名「テスファイン404」、日立化成ポリマー (株) 製造) 62重量部、ポリエチレングリコール5重量部、トルエン28重量部、メチルエチルケトン25重量部からなる溶剤系塗工液100重量部に対してカーボンブラック (「カーボン#41」) 5重量部を加えて調製した黒色の溶剤系着色塗工液をグラビアコーターにて10g/m²塗工して着色塗工層を形成した。続いて、スーパーカレンダー処理により原紙両面に平滑性を付与した後に、目止め層上に実施例1と同一処方で調製した剥離剤塗工液を0.5g/m²塗工して剥離剤層を形成した。

【0052】実施例4

実施例2と同一の処方と方法により裏面に目止め層10g/m²を形成した原紙の表面に、12g/m²の着色樹脂塗工層を形成した。この着色樹脂塗工層は、低密度ポリエチレン100重量部にカーボンブラックを使用したマスターバッチ50重量部と二酸化チタン10重量部を加えた樹脂配合物をイクストルージョンラミネーターのホッパーに投入して溶融し、Tダイから溶融樹脂を原紙面に押出し塗工して、直ちに表面をマット仕上げした冷却ロール間を通過させることにより形成した。次いで、目止め層の上に実施例1と同一処方で調製した剥離剤塗工液を0.5g/m²塗工して剥離剤層を形成した。

【0053】比較例1

針葉樹晒クラフトパルプ (NBKP) 50重量部と広葉樹晒クラフトパルプ (LBKP) 50重量部を混合し、350ml C. S. F. に叩解して得たスラリーに、カーボンブラック (「カーボン#41」) 3重量部、紙力増強剤 (「ネオタックL-1」) 0.5重量部、サイズ剤 (「ポリマロン360」) 0.6重量部を添加し、常

法に従い長網抄紙機を用いて坪量 115 g/m^2 の原紙を抄造した。この原紙の裏面に実施例1と同一の目止め層と剥離剤層を形成した。

【0054】比較例2

実施例2と同一の処方と方法により裏面に目止め層を形成した坪量 115 g/m^2 の原紙を抄造した。続いて、カオリン（「SFカオリン」）15重量部と炭酸カルシウム（「ツネックスE」）15重量部を混合し、分散剤（「アロンT-40」）0.4重量部を加えた粉体の水分分散液に対して、澱粉（「MS-4600」）0.1重量部とMBRラテックス（「ポリラックス750」）100重量部を添加し、濃度45重量%の水系塗工液を調製した。次いで、この水系塗工液100重量部に対して、カーボン系導電性黒色顔料（「PSM Black AS-1193」）10重量部を加え、黒色の水系着色塗工液を調製し、これをエアナイフコーターで前記原紙の表面に 12 g/m^2 塗工して着色塗工層を形成した。しかる後、スーパーカレンダー処理により原紙両面に平滑性を付与した後に、目止め層の上に実施例1と同一の処方と方法で剥離剤層を形成した。

【0055】比較例3

実施例2と同一の処方と方法により裏面に目止め層を形成した坪量 115 g/m^2 の原紙の表面に 12 g/m^2 の着色樹脂塗工層を形成した。この着色樹脂塗工層は、低密度ポリエチレン100重量部にカーボンブラックを使用したマスターバッチ10重量部と二酸化チタン10重量部を加えた樹脂配合物をイクストルージョンラミネーターを用いて実施例4と同様に形成した。次いで、目止め層の上に実施例1と同一の処方と方法で剥離剤層を形成した。

【0056】以上の実施例1～4と比較例1～3で得られた各紙製基材の評価結果を表1に示す。なお評価は下記方法で行った。

(1) V値：JIS Z 8721に準拠して測定した。

(2) 光沢度：JIS Z 8741に準拠して60度鏡面光沢度を測定した。

(3) 表面固有抵抗値：JIS K 6911に準拠し、印加電圧10V、10秒の条件で測定した。

(4) CCD検査機適応の可否：基材を、巾32mmのテープ状にスリッターを用いて切断した後、連続穿孔機により図1に示すごとくスプロケットホール2と収納用孔3を穿設し、基材裏面に粘着テープ4を貼着し、収納用孔3より露出する粘着面に半導体チップ5を担持させてリール（図示せず）に巻き取り、その後リールを巻き戻してCCD検査機により二値化画像処理による半導体チップのリード線の自動検査を行った。評価は5点法で行い、5点は何等問題なく自動検査が行えることを、1点は自動検査不可、3点以上が実用的に使用可能なことを示す。

【0057】(5) 静電気トラブル：連続穿孔機によるスプロケットホールの穿孔時に静電気が発生して、打ち抜かれた細片がテープや周囲に付着する状況を目視により確認して判断した。また、帯電した静電気のショートにより電子部品が破壊される割合によっても判断した。評価は5点法で行い、5点は何等問題ないことを、1点は静電気によるトラブル発生を、3点以上が実用的に使用可能なことを示す。

【0058】(6) 紙粉の発生：連続穿孔時に発生する紙粉をダストカウンターを用いて測定した。評価は5点法で行い、5点は何等問題ないことを、1点は紙粉が多く発生することを、3点以上が実用的に使用可能なことを示す。

【0059】(7) 紙姿勢：基材テープを可変空調室に吊し、温度と湿度を種々変化させ反り返り（カール）の発生の有無を目視により確認して判断した。評価は5点法で行い、5点は何等問題ないことを、1点はカールが多く発生することを、3点以上が実用的に使用可能なことを示す。

【0060】

表1 実施例及び比較例の評価結果

		実 施 例				比 較 例		
		1	2	3	4	1	2	3
構 成	抄き放しの基紙	○	—	—	—	○	—	—
	原紙+水系塗工	—	○	—	—	—	○	—
	原紙+溶剤塗工	—	—	○	—	—	—	—
	原紙+溶融塗工	—	—	—	○	—	—	○
物 性 値	V 値	3. 0 0	2. 8 0	3. 2 5	3. 4 0	3. 7 0	3. 0 0	4. 5 0
	光沢度 (%)	1. 8	1. 5	4. 5	4. 7	2. 8	7. 0	15. 0
	表面固有抵抗値 (Ω/\square)	3. 2 $\times 10^4$	1. 4 $\times 10^4$	4. 4 $\times 10^5$	7. 7 $\times 10^9$	3. 5 $\times 10^7$	5. 3 $\times 10^{10}$	1. 1 $\times 10^{14}$
	CCD検査機適 応の可否	5	5	5	5	2	2	1
評 価 結 果	静電気トラブル	5	5	5	5	5	5	2
	紙粉	3	5	5	5	3	5	5
	紙姿勢	3	5	3	3	3	5	3

【0061】表1の結果により、以下のことが判明した。

(1) 実施例1～4は、V値と光沢度がそれぞれ3.5以下と5.0%以下を満たしており、CCD検査機による自動検査が精度よくできることが判る。これに対して比較例1～3は、CCD検査機による自動検査が精度よくできない。すなわち比較例1は、着色剤により原紙抄造時に原紙を着色したが、着色剤量が実施例1に比較して少なく、十分に原紙が着色されていないため、V値が3.5を超えている。比較例2は、水系着色塗工層中の無機粉体の量が実施例2に比較して少ないため、光沢度が5.0%を超えている。さらに比較例3では、着色樹脂塗工層中の着色剤としてのマスターバッチ量が実施例4に比較して少ないため黒色濃度が低下しV値が3.5を超え、かつ塗工層中の樹脂量が多いため光沢度が5.0%を超えている。

【0062】(2) 比較例3のように導電性黒色顔料(カーボンブラック)の配合量が十分でないと表面抵抗値が $10^{12}\Omega/\square$ を超えてしまい、静電気によるトラブルが発生しやすくなることが判る。

【0063】(3) 実施例2、3、4および比較例2、3のように基材の表面に着色塗工層を、裏面に目止め層と剥離剤層をそれぞれ設けたもの、すなわち基材両面に塗工層を設けたものは、実施例1や比較例1のように基材表面に着色塗工層を設けていないものに比較して、穿孔時の紙粉発生が抑制されることが判る。

【0064】(4) 実施例2や比較例2のように、基材表面に水系着色塗工液による塗工層を、裏面に水系の目止め層をそれぞれ設けたものは、温度と湿度の変化によるカールの発生が少なくなることが判る。

【0065】

20 【発明の効果】以上説明したごとく、この発明のキャリアテープ用紙製基材によれば、以下に記載する顕著な効果を奏する。

【0066】(1) キャリアテープに保持された電子部品の品質検査をCCD検査機で自動的に行う場合に、その電子部品を鮮明な二値化画像として映出することができるので、CCD検査機による電子部品の良不良のチェックを精度よく行うことが可能となり、不良品の極めて少ないテーピング包装を行うことができる。またチップマウンターで電子部品を基盤に自動装着する際、事前に不良品をチェックして排除することができる。

30 【0067】(2) 表面固有抵抗値を所定の値に設定でき、用途によっては静電気の発生によって引き起こされる埃や塵の付着を防止し、電子部品や回路の損傷を防止できる。

【0068】(3) 導電性の炭素繊維や金属繊維等を紙に抄き込んでいないので、基材テープから脱落する導電性の粉塵によって自動制御装置の回路等を狂わせてマシンの作動を停止させてしまう等のトラブルの発生を防止できる。

40 【0069】(4) 基材両面に塗工層を有するキャリアテープは、紙粉の発生を抑えることができる。

【0070】(5) 基材両面に水系の塗工層を有するキャリアテープは、紙姿勢に優れカールによるトラブルの発生がほとんどない。

【0071】(6) 基材の素材は紙製であるため、プラスチック製のものに比べ廃棄、焼却等が容易である。また基材表面に着色溶融樹脂塗工層を設けたものであっても基材が紙製であるため、プラスチック製のものに比べやはり廃棄、焼却等が容易である。

50 【図面の簡単な説明】

15

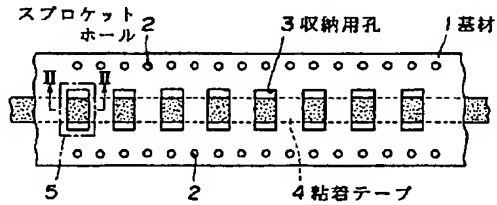
【図1】 この発明の対象とする紙製基材のキャリアテープの一例を示す平面図である。

【図2】 図1のキャリアテープ上に電子部品が保持された状態の一部拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1：基材
- 2：スプロケットホール
- 3：収納用孔
- 4：粘着テープ
- 5：電子部品

【図1】



【図2】

